



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 17 923 A1 2004.01.08

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 17 923.2

(22) Anmeldetag: 17.04.2003

(43) Offenlegungstag: 08.01.2004

(51) Int Cl.: H04N 1/04

(30) Unionspriorität:

10/159091 30.05.2002 US

(74) Vertreter:

Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049 Pullach

(71) Anmelder:

Hewlett-Packard Development Co., L.P., Houston, Tex., US

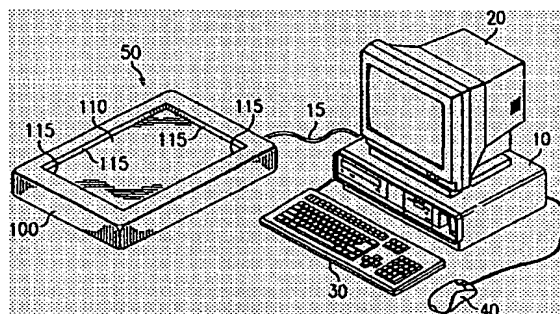
(72) Erfinder:

Haas, William Robert, Fort Collins, Col., US; Tecu, Kirk Steven, Greeley, Col., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: System und Verfahren zum automatischen Zuführen von Dokumenten zu einer Scanvorrichtung

(57) Zusammenfassung: Es ist ein Verfahren zum Zuführen eines zu scannenden Dokuments zu einer Scanvorrichtung von einer Dokumentzuführvorrichtung vorgesehen, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist: Entnehmen eines Dokuments von einem Eingabeträger; Treiben des Dokuments durch eine Überquerung eines ersten Abschnitts eines Zuführwegs, der durch eine erste Führung definiert ist, wobei das Dokument eine Vorderkante, eine Hinterkante und einen Zwischenabschnitt zwischen denselben aufweist; Überqueren, durch die Vorderkante, einer durch eine Öffnung in der Zuführvorrichtung definierten Scanregion, wobei die Zuführvorrichtung mit der Scanvorrichtung optisch gekoppelt ist, wobei das Dokument die Scanregion überquert, ohne auf eine Ebene der Öffnung aufzutreffen; Auftreffen der Vorderkante auf eine zweite Führung; und Treiben des Dokuments durch eine Überquerung eines zweiten Abschnitts des durch die zweite Führung definierten Zuführwegs.



**Beschreibung**

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf Abbildungssysteme und insbesondere auf ein System und Verfahren zum Zuführen von Dokumenten zu einer Scanvorrichtung.

**Stand der Technik**

[0002] Dokumentenscanner wandeln ein sichtbares Bild auf einem Dokument, einer Photographie, einem transparenten Medium und dergleichen in eine elektronische Form um, die sich zum Kopieren, Speichern und Verarbeiten durch einen Computer eignet. Ein Dokumentenscanner kann eine alleinstehende Vorrichtung sein oder mit einem Kopierer, einem Faxgerät, einer Mehrzweckvorrichtung usw. integriert sein.

[0003] Flachbettscanner sind ortsfeste Vorrichtungen, die eine transparente Platte oder Auflage aufweisen, auf der ein zu scannendes Objekt, beispielsweise ein Papierdokument, plaziert wird. Das Dokument wird durch ein aufeinanderfolgendes Abbilden von schmalen Streifen bzw. Abtastlinienabschnitten des Dokuments auf einem linearen optischen Sensorarray wie beispielsweise einer ladungsgekoppelten Vorrichtung (CCD – charge coupled device) abgetastet bzw. gescannt. Das optische Sensorarray erzeugt elektronische Daten, die für jeden Abtastlinienabschnitt des Dokuments, das auf demselben abgebildet wird, repräsentativ ist.

[0004] Bei einer Art von Flachbettscanner wird der aktuelle Abtastlinienabschnitt des Dokuments, das auf dem Sensorarray abgebildet wird, verändert bzw. „gewobbelt“, indem die Auflage, die das Dokument trägt, relativ zu der Scannerabbildungsanordnung bewegt wird. Bei einer anderen Art von Flachbettscanner bleiben die Auflage und das Dokument ortsfest, und zumindest ein Abschnitt einer Abbildungsanordnung wird bewegt, um den Abtastlinienabschnitt, der aktuell abgebildet wird, zu verändern. Flachbettscanner der zweiten Art sind manchmal mit automatischen Dokumentzuführvorrichtungen (ADF – automatic document feeders) versehen, die in eine Scannerabdeckung integriert sind und die Blattdokumente nacheinander über einen Abschnitt der Scannerauflage bewegen. Wenn eine ADF verwendet wird, bleibt der Abschnitt der Abbildungsanordnung, der sich normalerweise während eines Scannens bewegt, ortsfest, und eine relative Bewegung zwischen dem Dokument und der Abbildungsanordnung wird durch die ADF geliefert. Jedoch verwenden herkömmliche ADFs ein Fenster oder eine andere transparente Blende zum Bereitstellen einer Abtastregion, durch die Abtastlinien eines Bildes gemacht werden. Das Fenster einer ADF neigt dazu, sich qualitativ zu verschlechtern, verschmutzt, verkratzt oder auf andere Weise beschädigt zu werden, so daß die Lichtdurchlässigkeit desselben abnimmt. Die Gescannetes-Bild-Qualität von Dokumenten, die während ei-

nes Durchlaufens eines ADF-Fensters abgebildet werden, verschlechtert sich in bezug auf den Verlust der Lichtdurchlässigkeit des Fensters.

**Aufgabenstellung**

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zu schaffen, die ein automatisches Zuführen von Dokumenten zu einer Scanvorrichtung erleichtern.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren gemäß Anspruch 16 gelöst.

[0007] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zum Zuführen von zu scannenden Dokumenten zu einer Scanvorrichtung vorgesehen, wobei die Vorrichtung folgende Merkmale aufweist: ein Vorrichtungschassis, das eine längliche Öffnung aufweist, die entlang einer Transversalachse der Vorrichtung ausgerichtet ist, wobei die längliche Öffnung auf einer unteren Oberfläche des Vorrichtungschassis und benachbart zu einer Auflageoberfläche angeordnet ist, wenn die Vorrichtung zum Durchführen eines Scanvorgangs positioniert ist; eine erste Führung, die zumindest einen Abschnitt eines Dokumentzuführwegs liefert, wobei die erste Führung eine erste Oberfläche aufweist, die einen ersten Scheitel definiert; eine zweite Führung, die zumindest einen Abschnitt des Dokumentzuführwegs liefert, wobei die zweite Führung eine zweite Oberfläche aufweist, die einen zweiten Scheitel definiert, wobei der erste Scheitel relativ zu der Auflageoberfläche bei einem größeren Abstand angeordnet ist als der zweite Scheitel; und eine Abbildungsrolle, die rotationsmäßig betreibbar ist, um ein Dokument in Eingriff zu nehmen und das Dokument an der länglichen Öffnung vorbei zu einem Auftreffen auf die zweite Führung zu treiben, wobei das Dokument eine Vorderkante aufweist, die vor einem Überqueren des zweiten Scheitels und einem Auftreffen auf die zweite Führung an dem ersten Scheitel vorbeigetrieben wird, wobei die Abbildungsrolle dem Dokument eine ausreichende Bewegungsbahn verleiht, so daß die Vorderkante nicht auf die Auflageoberfläche auftrifft.

[0008] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist Verfahren zum Zuführen eines zu scannenden Dokuments zu einer Scanvorrichtung von einer Dokumentzuführvorrichtung vorgesehen, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist: Entnehmen eines Dokuments von einem Eingabeträger; Treiben des Dokuments durch eine Überquerung eines ersten Abschnitts eines Zuführwegs, der durch eine erste Führung definiert ist, wobei das Dokument eine Vorderkante, eine Hinterkante und einen Zwischenabschnitt zwischen denselben aufweist; Überqueren, durch die Vorderkante, einer durch eine Öffnung in der Zuführvorrichtung definierten Scanregion, wobei die Zuführvorrichtung mit der Scanvorrichtung optisch gekoppelt ist, wobei das Do-



kument die Scanregion überquert, ohne auf eine Ebene der Öffnung aufzutreffen; Auftreffen der Vorderkante auf eine zweite Führung; und Treiben des Dokuments durch eine Überquerung eines zweiten Abschnitts des durch die zweite Führung definierten Zuführwegs.

#### Ausführungsbeispiel

[0009] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Dokumentenscannersystems, das mit einem Computer verbunden ist, bei dem ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorteilhaft eingesetzt werden könnte;

[0011] Fig. 2 eine Querschnittsseitenansicht eines reflektierenden Scanners in einer Konfiguration zum Scannen eines Bildes auf einem lichtundurchlässigen Medium, bei dem ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorteilhaft eingesetzt werden könnte;

[0012] Fig. 3 ein vereinfachtes perspektivisches Diagramm einer automatischen Dokumentzuführvorrichtung, die zum Scannen eines oder mehrerer Dokumente auf einer Scannervorrichtung verwendet werden kann, bei der ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorteilhaft eingesetzt werden könnte;

[0013] Fig. 4 eine schematische Seitenquerschnittsansicht der automatischen Dokumentzuführvorrichtung gemäß dem Stand der Technik;

[0014] Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Antriebsmechanismus, der einen Gleichstrommotor und ein Getriebe zum Antreiben einer Welle verwendet, an der eine obere Zuführrolle über ein Zahnrad gemäß dem Stand der Technik angebracht ist;

[0015] Fig. 6 eine schematische Seitenquerschnittsansicht einer automatischen Dokumentzuführvorrichtung und eines reflektierenden Scanners in einer Konfiguration zum aufeinanderfolgenden Scannen einer Mehrzahl von Dokumenten gemäß dem Stand der Technik;

[0016] Fig. 7A und 7B jeweils eine vereinfachte schematische Querschnittsdarstellung eines Dokumentenscanners und einer automatischen Dokumentzuführvorrichtung, die mit einer Scannerabdeckung integriert sind, bei dem ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorteilhaft eingesetzt werden kann;

[0017] Fig. 8A eine schematische Seitenansicht einer Zuführrolle und einer Abbildungsrolle in einer Konfiguration gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0018] Fig. 8B eine schematische Seitenansicht der Zuführrolle und Abbildungsrolle der Fig. 8A nach einem Durchlauf einer Vorderkante eines Dokuments durch eine Scanregion gemäß einem Ausführungs-

beispiel der vorliegenden Erfindung;

[0019] Fig. 8C eine schematische Seitenansicht der Zuführrolle und Abbildungsrolle der Fig. 8A und 8B, wobei die Abbildungsrolle neu positioniert ist, um ein Scannen eines Dokuments gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zu erleichtern;

[0020] Fig. 8D eine schematische Draufsicht der Zuführrolle und Abbildungsrolle der Fig. 8A-8C in einer Konfiguration der vorliegenden Erfindung;

[0021] Fig. 9 eine schematische Seitenschnittdarstellung einer automatischen Dokumentzuführvorrichtung, die in einer unteren Oberfläche eines Chassis derselben eine längliche Öffnung aufweist, die eine Scanregion definiert, in der ein über mehrere Dokumente während einer Überquerung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gescannt werden können;

[0022] Fig. 10 eine schematische Schnittdraufsicht der unter Bezugnahme auf Fig. 9 beschriebenen automatischen Dokumentzuführvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0023] Das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung und seine Vorteile werden am besten durch Bezugnahme auf Fig. 1 bis 10 der Zeichnungen verständlich, wobei gleiche Bezugszeichen für gleiche und entsprechende Teile der verschiedenen Zeichnungen verwendet werden.

[0024] In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Dokumentenscannersystems 50 gezeigt, das mit einem Computer 10 verbunden ist. Das Dokumentenscannersystem 50 umfaßt einen reflektierenden Scanner 100, der eine transparente Auflage 110 umfaßt, an der das zu scannende Dokument platziert wird. Der Computer 10 kann über eine externe periphere Schnittstelle 15, beispielsweise eine parallele Schnittstelle, eine Universalserienbusschnittstelle oder ein anderes Kommunikationsmedium mit dem Dokumentenscannersystem 50 gekoppelt sein und eine Steuerung desselben erleichtern. Der Computer 10 kann eine oder mehrere Eingabevorrichtungen, beispielsweise eine Tastatur 30 und eine Maus 40, umfassen, die eine Benutzerinteraktion mit demselben ermöglichen und eine Benutzersteuerung des Scannersystems 50 erleichtern. Eine oder mehrere Ausgabevorrichtungen, beispielsweise ein Monitor 20, ein Drucker (nicht gezeigt), ein Speicher, Datenspeichervorrichtungen oder eine andere Vorrichtung können einen Transfer von Daten von dem Computer 10 an ein externes System ermöglichen.

[0025] Fig. 2 ist eine Querschnittsseitenansicht des reflektierenden Scanners 100, der in einer Konfiguration zum Scannen eines Bildes auf einem lichtundurchlässigen Medium 125 gezeigt ist. Der Scanner 100 umfaßt eine Innenlampe 215. Die Lampe 215 kann an einem Wagen 219 befestigt sein, der betreibbar ist, um entlang einer Schiene 217 oder einer anderen Struktur eine lineare Bewegung der Lampe zu bewirken. Ein (nicht gezeigtes) optisches System



kann ebenfalls an dem Wagen 219 enthalten sein, sowie eine lichtempfindliche Vorrichtung 221, beispielsweise ein Array von CCDs. Ein lichtundurchlässiges Medium 125 ist auf der Auflage 110 des Scanners 100 platziert. Während der Wagen 219 die Lampe 215 entlang der Länge der Schiene 217 oder entlang eines Teils der Länge der Schiene 217 bewegt, wird Licht von der Lampe 215 durch die Auflage 110 auf das Bild auf dem lichtundurchlässigen Medium 125 gerichtet und reflektiert. Das reflektierte Licht wird durch ein (nicht gezeigtes) internes Optiksistem aufgefangen und auf die lichtempfindliche Vorrichtung 221 gerichtet, wo das Licht in ein oder mehrere elektrische Signale umgewandelt wird. Allgemein weist der Wagen 219 eine Grundposition ( $X = 0$ ) auf, von der aus Scanvorgänge eingeleitet werden. Während Licht von der Lampe 215 ausgestrahlt wird, bewegt sich der Wagen 219 um einen Verschiebungsabstand ( $X$ ) an der Schiene 217 entlang. Die lichtempfindliche Vorrichtung 221 wandelt Licht, das von der Lampe 215 ausgestrahlt wird, während sich der Wagen 219 um den Abstand  $X$  bewegt, um.

[0026] Fig. 3 ist ein vereinfachtes perspektivisches Diagramm einer automatischen Dokumentzuführvorrichtung (ADF) 300, die zum Scannen eines oder mehrerer Dokumente auf einer Scannervorrichtung, beispielsweise einem reflektierenden Scanner 100, verwendet werden kann. Im allgemeinen weist die ADF 300 ein Chassis 310 auf, das eine oder mehrere Zuführkomponenten und zugeordnete Schaltungsanordnungen beherbergt. Das Chassis 310 kann ein Eingabefach 320 aufweisen, das ein oder mehrere durch den Scanner 100 zu scannende Dokumentoriginale trägt. Das Eingabefach 320 kann eine Eingabeverlängerung 330 aufweisen, die große Dokumente trägt, beispielsweise Dokumente der Größe 30 cm  $\times$  43 cm (11  $\times$  17 Zoll), Dokumente der Größe A4 oder andere große Dokumente, die sich über die Struktur des Eingabefachs 320 hinaus erstrecken können. Das Eingabefach 320 kann eine oder mehrere Dokumentführungen 350 aufweisen, die ein Zuführen von Dokumenten verschiedener Breiten durch die ADF 300 erleichtern. Die ADF 300 kann ein Ausgabefach 340 zum Aufnehmen von Dokumenten, wenn sie auf einen Abschluß eines Scanvorgangs hin aus der ADF 300 ausgeworfen werden, aufweisen.

[0027] Fig. 4 ist eine schematische Seitenquerschnittsansicht der ADF 300 mit einer sich allgemein horizontal flach erstreckenden Tisch- oder Auflageoberfläche 335, die an einem Ende derselben ein ADF-Fenster 390 aufweist, durch das ein zu scannendes Dokument durch die Scankomponenten einer Scannervorrichtung, beispielsweise des reflektierenden Scanners 100, betrachtet werden kann. Das Eingabefach 320 kann einen geeigneten Rahmen aufweisen, der ein Zuführen eines oder mehrerer Dokumente 315 in die ADF 300 erleichtert. Die ADF 300 kann eine oder mehrere Papierführungen 380–382 aufweisen, die in dem Chassis 310 angeordnet sind und einen Papierweg definieren, der sich von dem Eingabefach 320 zu dem ADF-Fenster 390 und an einer

Dokumentabbildungsrolle 370 und einer Dokumentausgabefach 395 vorbei zu einer Ausgabestelle von gescannten Dokumenten erstreckt, an der vorzugsweise das Ausgabefach 340 zum Aufnehmen eines Stapels von gescannten Dokumenten vorgesehen ist. Die Vorrichtung zum Zuführen einzelner Blätter von Dokumenten 315 zu einer durch das ADF-Fenster 390 vorgesehenen Scanregion umfaßt das Eingabefach 320 und kann eine oder mehrere obere und untere Medienzuführrollen 360 und 361 und einen geeigneten Antriebsmechanismus zum Drehen der Rollen 360 und 361 umfassen. In dem Chassis 310 kann eine Ausgabefach 395 angeordnet sein, die einen Auswurf eines gescannten Dokuments in das Ausgabefach 340 erleichtert.

[0028] Ein Antriebsmechanismus zum Drehen der Rollen 360 und 361 kann eine beliebige von verschiedenen Formen aufweisen. Eine Form eines Antriebsmechanismus 500 ist schematisch in Fig. 5 gezeigt und verwendet einen kleinen Gleichstrommotor 510 und ein Getriebe 520, um eine Welle 530 anzutreiben, an der die obere Zuführrolle 360 über ein Zahnrad 540 angebracht ist. Desgleichen wird ein zweiter kleiner Gleichstrommotor 511 verwendet, um eine untere Zuführrolle 361, die an einer Welle 531 angebracht ist, durch ein Getriebe 521 anzutreiben. Der Antriebsmechanismus 500 ist lediglich beispielhaft, und es sind verschiedene Konfigurationen möglich. Beispielsweise kann durch den Antriebsmechanismus 500 zum Treiben der Rollen 360 und 361 ein einziger Gleichstrommotor verwendet werden. Die Konfiguration der Abbildungsrollen 360 und 361 kann auch durch verschiedene andere Rollenkonfigurationen ersetzt werden und kann eine einzige Antriebsrolle oder mehr als zwei Abbildungsrollen verwenden. Ein ähnlicher oder üblicher Antriebsmechanismus kann verwendet werden, um die Abbildungsrolle 370 und/oder die Ausgabefach 395 anzutreiben.

[0029] Moderne Scansysteme ermöglichen, daß verschiedene Steuerungen und Systemparametern durch Benutzerinteraktionen mit Softwaremodulen, die an dem Computer 10 ausgeführt werden, durch einen Benutzer gesteuert oder manipuliert werden. Beispielsweise kann ein Benutzer, der mit dem Computer 10 interagiert, durch den reflektierenden Scanner 100 durchgeführte Belichtungsraten variieren, wenn er eine bestimmte Art von Scanvorgang durchführt. Ein Aufruf verschiedener Scansteuerungen und Bildverarbeitungsvorschriften ist durch eine Computersteuerung des Scannersystems 50 möglich.

[0030] Um ein Durchführen mehrerer aufeinanderfolgender Scanvorgänge einer Mehrzahl von Dokumenten mit dem reflektierenden Scanner 100 zu ermöglichen, kann der Benutzer Vorschriften liefern, die den reflektierenden Scanner 100 anweisen, in Koordination mit der ADF 300 zu arbeiten. Wie zuvor erwähnt wurde, bleibt, wenn eine ADF verwendet wird, der Abschnitt der Abbildungsanordnung, der sich üblicherweise während eines Scannens bewegt,



ortsfest, und eine relative Bewegung zwischen dem Dokument und der Abbildungsanordnung wird durch die ADF geliefert. Dementsprechend kann der Benutzer eine Eingabe in einen mit einem reflektierenden Scanner gekoppelten Computer liefern, die bewirkt, daß der Computer den reflektierenden Scanner anweist, einen Scanvorgang durchzuführen, bei dem die Wagenanordnung in einer ortsfesten Position ist. Alternativ dazu kann ein Befehl, den Scanner anzuweisen, einen Scanvorgang mit einem ortsfesten Wagen durchzuführen, durch die ADF 300 oder durch eine Eingabe, die direkt an den Scanner 100 selbst erfolgt, geliefert werden.

[0031] Fig. 6 ist eine schematische Seitenquerschnittsansicht der ADF 300 und des reflektierenden Scanners 100 in einer Konfiguration zum aufeinanderfolgenden Scannen einer Mehrzahl von Dokumenten 315. Die Dokumente 315 werden derart durch das Eingabefach 350 getragen, daß ein Dokument 315A in einer normalen Betriebsposition auf eine Ineingriffnahme desselben durch die Zuführrollen 360 und 361 entnommen werden kann. Während das Dokument 315A durch die Rollen 360 und 361 entnommen wird, wird demselben eine Bewegung verliehen, und die Verschiebung des Dokuments 315A wird durch eine oder mehrere der Führungen 380 und 382 definiert, bis das Dokument 315A durch die Abbildungsrolle 370 in Eingriff genommen ist. Das Dokument 315A wird auf eine Ineingriffnahme durch die Abbildungsrolle 370 hin über das ADF-Fenster 390 getrieben. Bei einer Konfiguration zum Scannen von Dokumenten, die automatisch durch die ADF 300 zugeführt werden, ist der Wagen 219 unter dem ADF-Fenster 390 positioniert, derart, daß von der Lampe 215 ausgestrahltes Licht durch die Auflage 110 und das ADF-Fenster 390 gelangt und von einem Abschnitt des Dokuments 315A neben dem ADF-Fenster 390 reflektiert wird. Das von dem Abschnitt des Dokuments 315A reflektierte Licht gelangt anschließend durch das ADF-Fenster 390 und die Auflage 110 und kann danach durch das Optiksystème und die lichtempfindliche Vorrichtung 221 aufgefangen werden. Somit definiert das ADF-Fenster 390 eine Scanregion, durch die Abtastlinien nacheinander abgebildet werden können, während das Dokument 315A an dem ADF-Fenster 390 vorbei getrieben wird. Während das Dokument 315A an dem ADF-Fenster 390 vorbei getrieben wird, können eine oder mehrere Führungen 381 und 382 das Dokument 315A an einem Weg entlang auf das Ausgabefach 340 zulenken. Die Ausgabewalze 395 kann in dem Chassis 310 angeordnet sein und kann das Dokument 315A derart in Eingriff nehmen, daß ein Auswurf des Dokuments 315A in das Ausgabefach 340 erleichtert wird.

[0032] Wie zuvor erwähnt wurde, tendiert das ADF-Fenster 390 dazu, verschmutzt, verkratzt oder auf andere Weise verunreinigt zu werden, derart, daß die Lichtdurchlässigkeit desselben abnimmt. Die Gescannte-Bild-Qualität der Dokumente 315, die durch

ein Vorbeileiten der Dokumente an dem ADF-Fenster 390 hervorgerufen wird, verschlechtert sich in bezug auf den Verlust der Lichtdurchlässigkeit des ADF-Fensters 390.

[0033] Unter Bezugnahme auf Fig. 7A und 7B liegt eine vereinfachte schematische Querschnittsdarstellung eines herkömmlichen Scanners 550 vor, der eine ADF aufweisen kann, die in einer mit derselben gekoppelten Abdeckungsanordnung 560 integriert ist. Eine in einer Abdeckungsanordnung integrierte herkömmliche ADF kann eine oder mehrere Zuführrollen und Abbildungsrollen und eine oder mehrere Antriebsanordnungen in einer ähnlichen Konfiguration wie der, die oben unter Bezugnahme auf Fig. 5 beschrieben wurde, oder in einer anderen von verschiedenen Konfigurationen aufweisen. Die Abdeckungsanordnung 560 kann drehbar an dem Scanner 550 befestigbar sein und kann dementsprechend ein oder mehrere Gelenke 575 zum entfernbaren Koppeln der Anordnung 560 mit dem Scanner 550 aufweisen. Der Scanner 550 umfaßt eine Innenlampe 215, die an dem Wagen 219 befestigt ist, der betreibbar ist, um eine lineare Bewegung der Lampe entlang der Schiene 217 oder einer anderen Struktur zu bewirken. Ein (nicht gezeigtes) Optiksystème kann ebenfalls an dem Wagen 219 enthalten sein, ebenso wie eine lichtempfindliche Vorrichtung 221, wie beispielsweise ein Array von CCDs. Der Scanner 550 kann in einem von zwei allgemeinen Modi arbeiten: Scannen eines einzelnen Dokuments oder Scannen von mehreren Dokumenten, was durch die in der Abdeckungsanordnung 560 integrierte ADF-Anordnung ermöglicht wird. In einem ersten Betriebsmodus wird ein zu scannendes Dokument auf der Auflage 110 plaziert, und anschließend wird ein Scanvorgang eingeleitet. Bei einem derartigen Betriebsmodus bewegt die Abbildungsanordnung, das heißt der Wagen 219 und Abbildungskomponenten, die an demselben angeordnet oder auf andere Weise mit demselben gekoppelt sind, die Lampe 215 um einen Verschiebungsabstand (X) entlang einer Länge der Schiene 217, und Licht von der Lampe 215 wird durch die Auflage 110 auf das Bild auf dem Dokument gerichtet und reflektiert. Das reflektierte Licht wird durch ein internes Optiksystème aufgefangen und auf die lichtempfindliche Vorrichtung 221 gerichtet, wo das Licht in ein oder mehrere elektrische Signale umgewandelt wird. Bei einem zweiten Betriebsmodus wird eine Mehrzahl von Dokumenten oder eines anderen zu scannenden Mediums nacheinander durch eine ADF-Vorrichtung, die mit der Scannerabdeckungsanordnung 560 integriert ist, zugeführt. Bei dem zweiten Betriebsmodus ist die Abdeckungsanordnung 560 in einer „geschlossenen“ Position plaziert, derart, daß eine untere Oberfläche 580 zu einer oberen Oberfläche 115 des Scanners 550 benachbart ist. Die Abdeckungsanordnung 560 kann ein Dokumenteingabefach 565 zum Tragen einer Mehrzahl von Dokumenten, die dem Scanner 550 zuzuführen sind, aufweisen. Eine Zuführrolle 566 kann drehbar mit einem



Dokument in dem Fach 565 in Eingriff bringbar sein und betreibbar sein, um ein Dokument von einer Mehrzahl von Dokumenten, die durch das Fach 565 getragen werden, aufzugreifen. Eine oder mehrere Führungen 561 und 562 oder andere Strukturen können einen Dokumentzuführweg definieren, durch den ein Dokument vom dem Eingabefach 565 zu einem Scanneranordnungsauflaß 567 getrieben wird. Ein Dokument kann durch eine Abbildungsrolle, eine Riemenantriebsanordnung oder eine andere Vorrichtung durch den Auslaß 567 getrieben werden. Wenn ein Dokument durch den Auslaß 567 getrieben wird, wird das Dokument in einen Kontakt mit einer sekundären Scanaufgabe 111 des Scanners 550 positioniert, woraufhin ein Bildabschnitt des Dokuments, das sich in Kontakt mit derselben befindet, durch die Abbildungsanordnung des Scanners 550 gescannt wird. Dementsprechend bleibt die Abbildungsanordnung in einer Ausgangsposition ( $X = 0$ ) ortsfest, wenn Dokumente in dem zweiten Betriebsmodus abgebildet werden. Aufeinanderfolgende Bildabtastrastlinien werden durch die Abbildungsanordnung aufgenommen, während das Dokument an der sekundären Abtastauflage 111 vorbei getrieben wird. Während das Dokument an der sekundären Abtastauflage 111 vorbei getrieben wird, kann ein geeigneter Abschnitt 115A der oberen Oberfläche 115 das Dokument durch einen Abdeckungsanordnungseinlaß 568 der Abdeckungsanordnung 560 lenken, und während das Dokument durch eine oder mehrere Zuführ- oder Abbildungsrollen drehbar in Eingriff genommen ist, wird es anschließend zu einem Ausgabefach (nicht gezeigt), das auf der Abdeckungsanordnung 560 angeordnet ist, getrieben. Während eine derartige Scanner- und ADF-Konfiguration nicht erfordert, daß eine Auflage oder eine andere transparente Oberfläche in der Abdeckungsanordnung 560 enthalten ist, muß der Scanner 550 mit einer sekundären Scanaufgabe 111 ausgestattet sein. Ein Enthalten einer sekundären Scanaufgabe 111 erhöht die Gesamtherstellungskosten des Scanners 550 und erhöht auf unerwünschte Weise die erforderlichen Abmessungen des Scanners 550. Ferner neigt eine herkömmliche ADF, die mit einer Scannerabdeckungsanordnung 560 integriert ist, dazu, während einer Überquerung eines gescannten Dokumentes durch den Scanneranordnungsauflaß 568 zu „stauen“.

[0034] Die vorliegende Erfindung liefert eine ADF mit einer Scanregion, die durch eine Öffnung statt durch ein Fenster definiert ist, derart, daß kein ADF-Element oder keine ADF-Komponente in der Scanregion angeordnet ist. Dementsprechend kann keine ADF-Komponente verschmutzt werden und die Scanqualität von Dokumenten, die durch dieselbe einer Scanvorrichtung zugeführt werden, negativ beeinflussen. Ferner wird eine Ineingriffnahme einer Abbildungsrolle mit einem gescannten Dokument verzögert, bis ein Abschnitt des Dokuments eine vordefinierte Position eines Ausgabeelements überquert hat, um ein Stauen des Dokuments während einer

Überquerung durch dasselbe an einer Scanregion der Scannervorrichtung vorbei abzumildern.

[0035] Die vorliegende Erfindung wird durch Bezugnahme auf Fig. 8A–8D besser verständlich. Fig. 8A ist eine schematische Seitenansicht einer oder mehrerer Zuführrollen 620 und einer oder mehrerer Abbildungsrollen 630 in einer Konfiguration gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Eine oder mehrere Dokumentführungen können einen Weg definieren, entlang dessen ein Dokument 615 quer verläuft, wenn es durch die Zuführrolle 620 in Eingriff genommen ist. Danach wird das Dokument 615 entlang einem Dokumentweg zu einer Scanregion 625 weitergeleitet, durch eine Öffnung 685 (Fig. 8D) in einer unteren Oberfläche 695 eines ADF-Chassis oder -rahmens, die zu einer Auflage 610, auf der die ADF positioniert ist, benachbart ist, definiert ist. Eine Scanvorrichtung kann derart unter der Auflage 610 positioniert sein, um mit der Scanregion (und somit einem Dokumentabschnitt, der sich in der Scanregion befindet) optisch gekoppelt zu sein, und kann das Dokument 615, das die Scanregion 625 überquert, abbilden. Um eine ordnungsgemäße Positionierung des Dokuments 615 in der Scanregion 625 zu erleichtern und um ein Stauen des Dokuments in einer Dokumentführung zu vermeiden, können eine erste Dokumentführung 680 und eine zweite Dokumentführung 681 konfiguriert sein, um einen Durchlauf einer Vorderkante 615A des Dokuments 615 an einem Scheitel 681A (das heißt einem Punkt der Führung 681, der allgemein als Schnittpunkt zweier Oberflächen 681B und 681C der Führung 681 charakterisiert ist) der Dokumentführung 681 vorbei vor einer Ineingriffnahme der Abbildungsrolle 630 mit dem Dokument 615 zu ermöglichen. Vorzugsweise weist die Dokumentführung 680 zwei sich schneidende Oberflächen 680B und 680C auf, die einen Scheitel 680A definieren, der relativ zu einer Auflageoberfläche 610A mit einem größeren vertikalen Abstand positioniert ist als der Scheitel 681A, wenn die Dokumentführungen 680 und 681 entsprechend neben der Auflage 610 zum Durchführen eines Scanvorgangs positioniert sind. Beispielsweise kann man eine alleinstehende ADF, die Führungen 680 und 681 aufweist, als in einer Position zum Scannen eines Dokuments befindlich erachten, wenn die ADF aufrecht positioniert ist, wobei eine untere Oberfläche derselben mit der Auflageoberfläche 610A in Kontakt ist. Desgleichen kann man eine ADF, die in einer Scannerabdeckungsanordnung integriert ist, als in einer Position zum Durchführen eines Scanvorgangs befindlich erachten, wenn die Abdeckungsanordnung in einer geschlossenen Position ist, derart, daß eine untere Oberfläche der Abdeckungsanordnung in Kontakt mit der Scannerauflageoberfläche 610A ist. Während die veranschaulichten Scheitel 680A und 681A aus sich schneidenden Oberflächen einer jeweiligen Führung 680 und 681 gebildet sind, sind alternative Konfigurationen der Führungen 680 und 681 möglich, ohne von der vorliegenden Erfindung



abzuweichen. Beispielsweise kann ein erster Scheitel einer Dokumentführung, die mit einem größeren vertikalen Abstand positioniert ist als ein Scheitel einer zweiten Dokumentführung, durch eine einzelne Oberfläche einer Dokumentführung und eine andere Oberfläche oder Struktur der ADF gebildet sein. Dergleichen kann der Scheitel der zweiten Dokumentführung aus sich schneidenden Oberflächen der Dokumentführung gebildet sein oder kann alternativ aus sich schneidenden Oberflächen zweier oder mehrerer ADF-Strukturen oder aus einer Kombination von sich schneidenden Oberflächen einer Dokumentführung und anderer ADF-Strukturen gebildet sein.

[0036] Die relativen Positionen der Scheitel **680A** und **681A** ermöglichen ein Treiben des Dokuments **615** durch eine Scanregion **625**, derart, daß die Vorderkante **615A** die Scanregion **625** durchlaufen und auf die Führung **681** treffen kann, ohne mit der Auflage **610** in Berührung zu kommen, wodurch eine häufige Ursache für einen ADF-Stau vermieden wird, wie in einer schematischen Seitenansicht einer Zuführrolle **620** und einer Abbildungsrolle **630** bei einer Konfiguration der vorliegenden Erfindung der Fig. 8B gezeigt ist. Mit anderen Worten überquert die Vorderkante **615A** die Scanregion **625** und trifft auf die Führung **681**, ohne eine Längsebene (die zu einer Längsachse **695** koplanar ist) der Öffnung **685** zu schneiden. Nachdem die Vorderkante **615A** die Scanregion **625** überquert hat, und nach einem Auftreffen auf die Führung **681B** wird die Abbildungsrolle **630** vorzugsweise drehbar mit dem Dokument **615** in Eingriff gebracht (Fig. 8C). Beispielsweise kann die Abbildungsrolle **630** in der ADF angeordnet sein, und derselben kann eine Verschiebungsbewegung verliehen werden, die die Abbildungsrolle **630** in einen Kontakt mit dem Dokument **615** bringt und somit einen Abschnitt des Dokuments **615** in eine Anlage mit der Auflage **610** treibt. Wie oben beschrieben wurde, wurde vor einer Ineingriffnahme der Abbildungsrolle **630** mit dem Dokument **615** eine Vorderkante **615A** an der Abbildungsrolle vorbei und zu einem Auftreffen auf die Führung **681** getrieben. Dementsprechend wird ein anfänglicher Kontakt zwischen der Abbildungsrolle **630** und dem Dokument **615** an einem Teil des Dokuments **615** hergestellt, der sich zwischen der Vorderkante **615A** und einer Hinterkante **615B** befindet.

[0037] Unter Bezugnahme auf Fig. 9 und 10 sind eine schematische Seitenschnittdarstellung und eine schematische Schnittdraufsicht einer alleinstehenden ADF **700** gezeigt, die eine längliche Öffnung **745** in einer unteren Oberfläche **735** eines Chassis **710** aufweist, die eine Scanregion **725** definiert, in der eines oder mehrere Dokumente **715** während eines Überquerens desselben bzw. derselben gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gescannt werden kann bzw. können. Allgemein entspricht die Scanregion **725** einer Region, die benachbart zu der länglichen Öffnung **745** ist, wenn die Vorrichtung **700** derart mit einer Scannervorrichtung **100**

optisch gekoppelt ist, daß ein Scanvorgang an einem Dokument durchgeführt werden kann, das der Scannervorrichtung **100** durch die Vorrichtung **700** zugeführt wird. Ein Eingabefach **750** bzw. ein anderer Träger kann eines oder mehrere Dokumente **715** tragen, die nacheinander an der Scanregion **725** vorbei zugeführt werden können. Einer oder mehreren Zuführrollen **760** und **761** oder einer anderen Komponente zum Extrahieren eines Dokuments aus dem Eingabefach **750** kann über einen oder mehrere (nicht gezeigte) Gleichstrommotoren oder eine andere Leistungsquelle eine Drehbewegung verliehen werden. Während ein Dokument **715A** durch die Zuführrollen **760** und **761** in Eingriff genommen wird, wird demselben eine Verschiebungsbewegung verliehen, die das Dokument **715A** an einem Dokumentweg entlang treibt, der durch eine oder mehrere Führungen **780–782** definiert ist. Während sich das Dokument **715A** einer Abbildungsrolle **770** nähert, kann eine Position des Dokuments **715A** durch einen oder mehrere Sensoren **745** erfaßt werden, der bzw. die das Vorliegen des Dokuments **715A** erfaßt bzw. erfassen. Beispielsweise kann der Sensor **745** ein optischer Sensor sein und konfiguriert sein, um ein Durchlaufen einer ersten vordefinierten Position in dem Chassis **710** seitens einer Vorderkante **715A**, des Dokuments **715** zu erfassen. Der Sensor **745** kann mit einem oder mehreren Gleichstrommotoren **765** gekoppelt sein, die betreibbar sind, um der Abbildungsrolle **770** eine Drehbewegung zu verleihen, die eine Ineingriffnahme des Dokuments ermöglicht und das Dokument an der länglichen Öffnung **745** vorbei treibt. Der Gleichstrommotor **765** kann betreibbar sein, um der Abbildungsrolle **770** ebenfalls eine reziproke Verschiebungsbewegung zu verleihen. Eine reziproke Verschiebung der Abbildungsrolle **770** zwischen einer ersten Position und einer vertikal unter derselben angeordneten zweiten Position kann beispielsweise durch eine Kopplung aus einem Kabel und einer drehbaren Laufrolle bewirkt werden, die durch einen Umkehr-Gleichstrommotor mit Leistung versorgt wird, und eine Einleitung einer Verschiebung von einer ersten zu einer zweiten Position kann auf ein Erfassen, daß die Vorderkante **715A**, die erste vordefinierte Position durchläuft, erfolgen und ist vorzugsweise zeitlich so abgestimmt, daß eine Vorderkante **715A**, des Dokuments **715A** vor einer Ineingriffnahme der Abbildungsrolle **770** mit dem Dokument **715A** die Scanregion **725** durchläuft und auf die Führung **781** trifft. Ferner ist es vorzuziehen, daß die Führung **780** einen Scheitel **780A** liefert, der mit einem größeren vertikalen Abstand positioniert ist als ein anderer Scheitel **781A**, der durch die Führung **781** relativ zu der Auflageoberfläche **110A** geliefert wird. Beispielhafte Scheitel **780A** und **781A** sind an einem strukturellen Schnittpunkt der Führung **780** mit der unteren Oberfläche **735** und einem strukturellen Schnittpunkt der Führung **781** mit der unteren Oberfläche **735** gebildet. Dementsprechend kann ein Dokument **715A** entlang dem durch die Führung **780** de-



finierten Zuführweg getrieben werden und mit einer ausreichenden Bewegungsbahn in die Scanregion 785 gebracht werden, daß die Vorderkante 715A<sub>1</sub> die Scanregion 785 durchläuft und auf die Führung 781 trifft, ohne die Auflageoberfläche 110A zu berühren. Somit ist eine häufige Ursache eines Stauens eines Dokuments mit einem Scheitel oder einer anderen Kante einer Dokumentführung abgewendet. Auf eine Erfassung des Dokuments 715A hin kann der Sensor 745 dem Motor 765 ein elektrisches Signal liefern, und anschließend kann der Motor 765 eine erste Betätigung einer oder mehrerer Verbindungen, Zahnräder, Übersetzungsantriebe oder anderer physischer Kopplungen durchführen, derart, daß der Abbildungsrolle 770 eine Verschiebungsbewegung verliehen wird, die die Abbildungsrolle zu der länglichen Öffnung 745 lenkt, die entlang einer Transversalachse 755 in der unteren Oberfläche 735 des Chassis 710 ausgerichtet ist. Eine Betätigung jeglicher Verschiebungsbewegung, die der Abbildungsrolle 770 verliehen wird, kann zeitlich so abgestimmt sein, daß ein Abschnitt des Dokuments 715A zumindest einen Abschnitt der Scanregion 725 überquert hat, so daß die Vorderkante 715A<sub>1</sub> vor einer Ineingriffnahme derselben durch die Abbildungsrolle 770 die Scanregion 725 (und somit die längliche Öffnung 745) überquert hat und auf eine Führung 781 oder eine andere Struktur getroffen ist. Danach wird eine physische Ineingriffnahme zwischen der Abbildungsrolle 770 und einem Abschnitt des Dokuments 715A der zwischen der Vorderkante 715A<sub>1</sub> und der Hinterkante 715A<sub>2</sub> liegt, bewerkstelligt. Dementsprechend ist die Abbildungsrolle 770 auf einen Abschluß der ersten Betätigung hin derart positioniert, daß ein Abschnitt des Dokuments 715, der zumindest teilweise in der Scanregion 725 angeordnet ist, an der Auflage 110 des reflektierenden Scanners 100, die physisch zur unteren Oberfläche 735 der ADF 700 benachbart ist, anliegt. Der Sensor 745 kann konfiguriert sein, um ein Durchlaufen einer zweiten vordefinierten Position in dem Chassis 710 seitens einer Hinterkante 715A<sub>2</sub> des Dokuments 715A zu erfassen und um auf eine Erfassung dieser Tatsache hin diese Erfassung dem Motor 765 zu übermitteln. Die zweite vordefinierte Position kann identisch mit der ersten vordefinierten Position sein oder an einer anderen Position in dem Chassis 710 angeordnet sein. Danach kann der Motor 765 der Abbildungsrolle 770 eine Verschiebungsbewegung verleihen, so daß die Abbildungsrolle 770 aus der zweiten vertikalen Position in die erste vertikale Position zurückkehrt.

[0038] Ein Ausgabefach 740 oder ein anderer Träger zum Aufnehmen des Dokuments, nachdem das Dokument an der länglichen Öffnung 745 vorbei getrieben wurde, kann zum Zweck eines Empfangs eines gescannten Dokuments in dem Chassis 710 oder auf einer Oberfläche desselben angeordnet sein. Eine Ausgabерolle 795 kann mit dem Dokument 715A drehbar in Eingriff bringbar sein und eine Lieferung desselben in das Ausgabefach 740 erleichtern.

Die Ausgabерolle 795 kann in dem Chassis in einer derartigen Position angeordnet sein, daß auf ein Überqueren der Vorderkante 715A<sub>1</sub> an der länglichen Öffnung 745 vorbei eine Ineingriffnahme mit dem Dokument 715A bewerkstelligt wird.

[0039] Wie beschrieben wurde, sind ein System und Verfahren zum automatischen Zuführen von Dokumenten zu einer Scanvorrichtung vorgesehen. Die Vorrichtung der vorliegenden Erfindung weist kein Scanfenster oder eine andere transparente Struktur auf und ist somit keiner Verschlechterung der Scanqualität unterworfen, wie sie bei herkömmlichen automatischen Dokumentenzuführvorrichtungen üblich ist. Ferner kann die Vorrichtung mit einer Scannerabdeckungsanordnung integriert sein und erfordert kein Enthalten eines separaten Fensters zum Ermöglichen eines Scannens durch die automatische Dokumentenzuführvorrichtung. Ferner weist die Technik der vorliegenden Erfindung zum Zuführen von Dokumenten ein Positionieren von zwei Führungsstrukturen auf eine solche Weise auf, daß eine einem Dokument verliehene Bewegungsbahn durch eine Scanregion ausreichend sein kann, um zu gewährleisten, daß eine Vorderkante des Dokuments nicht mit der Scannerauflage in Berührung kommt, wodurch eine häufige Ursache eines Dokumentstaus vermieden wird.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (700) zum Zuführen von zu scannenden Dokumenten (715) zu einer Scanvorrichtung (100), wobei die Vorrichtung (700) folgende Merkmale aufweist:

ein Vorrichtungschassis (710), das eine längliche Öffnung (745) aufweist, die entlang einer Transversalachse (755) der Vorrichtung (700) ausgerichtet ist, wobei die längliche Öffnung (745) auf einer unteren Oberfläche (735) des Vorrichtungschassis (710) und benachbart zu einer Auflageoberfläche (110A) angeordnet ist, wenn die Vorrichtung (700) zum Durchführen eines Scanvorgangs positioniert ist; eine erste Führung (780), die zumindest einen Abschnitt eines Dokumentenzuführwegs liefert, wobei die erste Führung (780) eine erste Oberfläche aufweist, die einen ersten Scheitel (780A) definiert; eine zweite Führung (781), die zumindest einen Abschnitt des Dokumentenzuführwegs liefert, wobei die zweite Führung (781) eine zweite Oberfläche aufweist, die einen zweiten Scheitel (781A) definiert, wobei der erste Scheitel (780A) relativ zu der Auflageoberfläche (110A) bei einem größeren Abstand angeordnet ist als der zweite Scheitel (781A); und eine Abbildungsrolle (770), die rotationsmäßig betreibbar ist, um ein Dokument (715A) in Eingriff zu nehmen und das Dokument (715A) an der länglichen Öffnung (745) vorbei zu einem Auftreffen auf die zweite Führung (781) zu treiben, wobei das Dokument (715A) eine Vorderkante (715A) aufweist, die vor einem Überqueren des zweiten Scheitels (781A)





und einem Auftreffen auf die zweite Führung (781) an dem ersten Scheitel (780A) vorbei getrieben wird, wobei die Abbildungsrolle (770) dem Dokument (715A) eine ausreichende Bewegungsbahn verleiht, so daß die Vorderkante (715A) nicht auf die Auflageoberfläche (110A) auftrifft.

2. Vorrichtung (700) gemäß Anspruch 1, die ferner folgende Merkmale aufweist:  
einen Träger für das durch die Vorrichtung (700) zuzuführende Dokument (715);  
zumindest eine Zuführrolle (760, 761) zum Extrahieren des Dokuments (715A) von zumindest einem Dokument von dem Träger.

3. Vorrichtung (700) gemäß Anspruch 1 oder 2, die ferner einen zweiten Träger zum Aufnehmen des Dokuments (715A), nachdem das Dokument (715A) an der länglichen Öffnung (745) vorbei getrieben wurde, aufweist.

4. Vorrichtung (700) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Abbildungsrolle (770) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position reziprok verschiebbar ist.

5. Vorrichtung (700) gemäß Anspruch 4, bei der die zweite Position bezüglich der ersten Position einen niedrigeren vertikalen Ort in dem Chassis (710) aufweist.

6. Vorrichtung (700) gemäß Anspruch 4 oder 5, bei der eine Verschiebung der Abbildungsrolle (770) von der ersten Position zu der zweiten Position eingeleitet wird, nachdem eine Vorderkante (715A<sub>1</sub>) des Dokuments (715) eine erste vordefinierte Position in der Vorrichtung (700) überquert hat.

7. Vorrichtung (700) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 6, bei der eine Verschiebung der Abbildungsrolle (770) von der zweiten Position zu der ersten Position eingeleitet wird, nachdem eine Hinterkante (715A<sub>2</sub>) des Dokuments (715) eine zweite vordefinierte Position in der Vorrichtung (700) überquert hat.

8. Vorrichtung (700) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, die ferner zumindest einen Sensor (745) aufweist, der betreibbar ist, um eine Überquerung der Vorderkante (715A<sub>1</sub>) des Dokuments (715A) an der ersten vordefinierten Position vorbei und eine Überquerung der Hinterkante (715A<sub>2</sub>) des Dokuments (715A) an der zweiten vordefinierten Position vorbei zu erfassen.

9. Vorrichtung (700) gemäß Anspruch 8, bei der die erste vordefinierte Position und die zweite vordefinierte Position identisch sind.

10. Vorrichtung (700) gemäß einem der Ansprüche

3 bis 9, die ferner eine Ausgaberoile (795) aufweist, die betreibbar ist, um das Dokument nach einem Überqueren einer Vorderkante (715A<sub>1</sub>) desselben an der länglichen Öffnung (745) vorbei in Eingriff zu nehmen, wobei die Ineingriffnahme des Dokuments durch die Ausgaberoile (795) eine Verschiebung des Dokuments (715A) zu dem zweiten Träger erleichtert.

11. Vorrichtung (700) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 10, bei der die Abbildungsrolle (770) das Dokument (715A) auf eine Verschiebung von der ersten Position zu der zweiten Position hin in Eingriff nimmt.

12. Vorrichtung (700) gemäß Anspruch 11, bei der ein anfänglicher Kontakt zwischen der Abbildungsrolle (770) und dem Dokument (715A) an einer Position des Dokuments, die zwischen der Vorderkante (715A<sub>1</sub>) und einer Hinterkante (715A<sub>2</sub>) des Dokuments (715A) liegt, erfolgt.

13. Vorrichtung (700) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 12, bei der die Abbildungsrolle (770) das Dokument (715A) nach einer Einleitung einer Verschiebung von der ersten Position zu der zweiten Position berührt, wobei das Dokument durch einen Kontakt mit der Rolle in eine benachbarte Anlage mit der Auflage (110) getrieben wird.

14. Vorrichtung (700) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, bei der die zumindest eine Zuführrolle (760, 761), das Vorrichtungschassis (710), die erste (780) und die zweite (781) Führung und die Abbildungsrolle (770) mit einer Scannerabdeckung (560) integriert sind, die schwenkbar an einer Scannervorrichtung (100) befestigt ist.

15. Vorrichtung (700) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, bei der die längliche Öffnung (745) einer Scanregion (725) entspricht, wenn die Vorrichtung (700) mit der Scannervorrichtung (100) optisch gekoppelt ist.

16. Verfahren zum Zuführen eines zu scannenden Dokuments (715A) zu einer Scannervorrichtung (100) von einer Dokumentzuführvorrichtung (700), wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:  
Entnehmen eines Dokuments (715A) von einem Eingabeträger (750);  
Treiben des Dokuments (715A) durch eine Überquerung eines ersten Abschnitts eines Zuführwegs, der durch eine erste Führung (780) definiert ist, wobei das Dokument (715A) eine Vorderkante (715A<sub>1</sub>), eine Hinterkante (715A<sub>2</sub>) und einen Zwischenabschnitt zwischen denselben aufweist;  
Überqueren, durch die Vorderkante (715A<sub>1</sub>), einer durch eine Öffnung (745) in der Zuführvorrichtung (700) definierten Scanregion (725), wobei die Zuführvorrichtung (700) mit der Scannervorrichtung (100) op-



tisch gekoppelt ist, wobei das Dokument (715A) die Scanregion (725) überquert, ohne auf eine Ebene der Öffnung (745) aufzutreffen;  
Aufreffenlassen der Vorderkante (715A<sub>1</sub>) auf eine zweite Führung (781);  
Treiben des Dokuments (715A) durch eine Überquerung eines zweiten Abschnitts des durch die zweite Führung (781) definierten Zuführwegs.

17. Verfahren gemäß Anspruch 16, bei dem das Treibens des Dokuments (715A) durch eine Überquerung eines ersten Abschnitts ferner ein Ineingriffbringen des Dokuments (715A) mit einer Zuführrolle (760, 761) umfaßt, wobei die Zuführrolle (760, 761) betreibbar ist, um das Dokument (715A) drehbar in Eingriff zu nehmen.

18. Verfahren gemäß Anspruch 16 oder 17, bei dem das Überqueren einer Scanregion (725) ferner ein Zusammenbringen des Dokuments (715A) mit einer Abbildungsrolle (770), die drehbar mit dem Dokument (715A) in Eingriff gebracht werden kann, umfaßt.

19. Verfahren gemäß Anspruch 18, das ferner ein reziprokes Verschieben der Abbildungsrolle (770) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position umfaßt.

20. Verfahren gemäß Anspruch 19, bei dem das reziproke Verschieben der Abbildungsrolle (770) ferner ein Einleiten einer Verschiebung der Abbildungsrolle (770) von einer ersten Position zu einer zweiten Position auf ein Erfassen eines Durchlaufs der Vorderkante (715A<sub>1</sub>) des Dokuments (715A) an einer vordefinierten Position vorbei hin umfaßt.

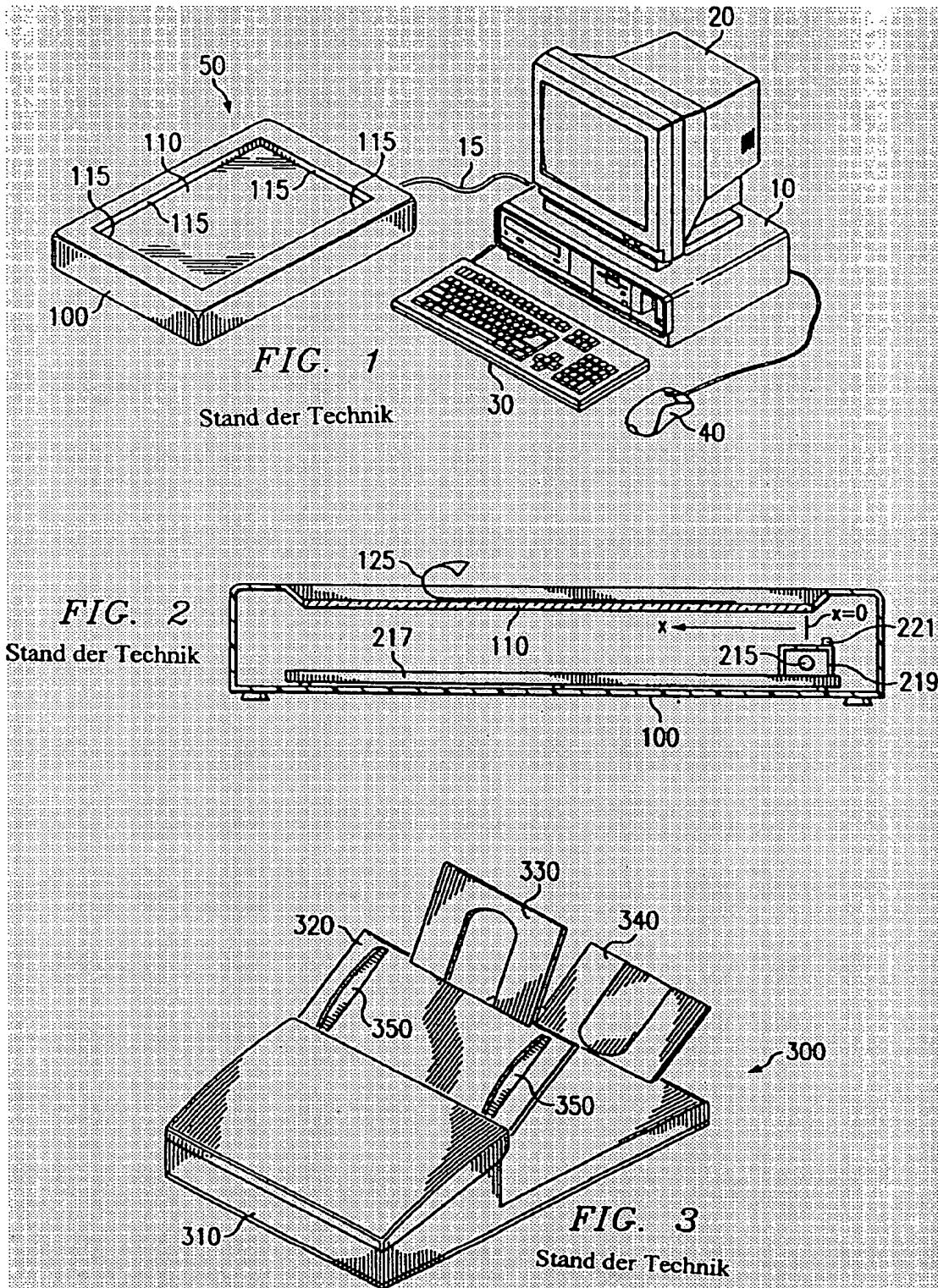
21. Verfahren gemäß Anspruch 19 oder 20, bei dem das reziproke Verschieben der Abbildungsrolle (770) ferner ein Einleiten einer Verschiebung der Abbildungsrolle (770) von einer zweiten Position zu einer ersten Position auf ein Erfassen eines Durchlaufs der Hinterkante (715A<sub>2</sub>) des Dokuments (715A) an einer vordefinierten Position vorbei hin umfaßt.

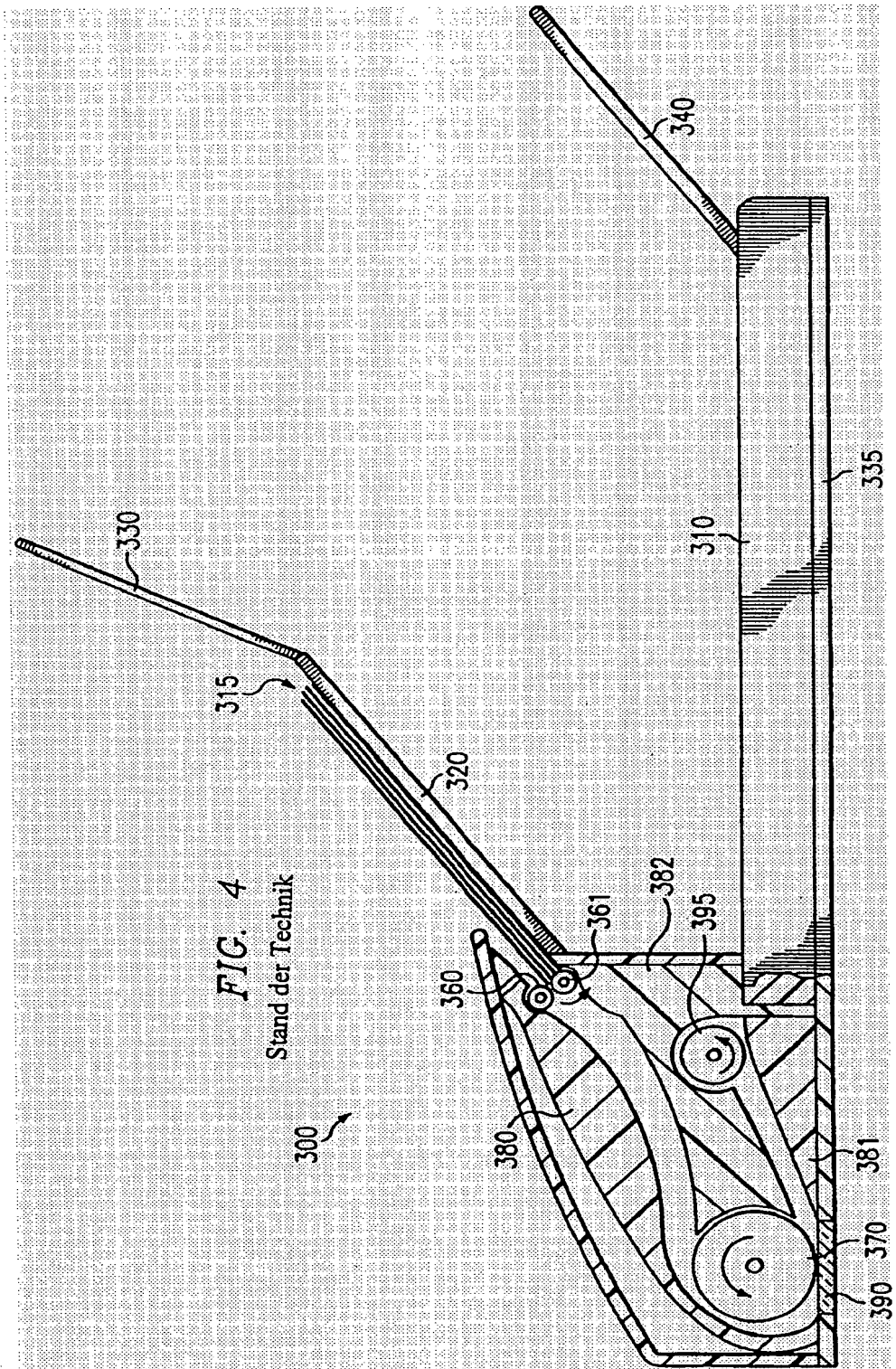
22. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 18 bis 21, bei dem das Zusammenbringen des Dokuments (715A) mit einer Abbildungsrolle (770) ferner ein Zusammenbringen des Dokuments (715A) mit der Abbildungsrolle (770) in dem Zwischenabschnitt des Dokuments (715A) umfaßt.

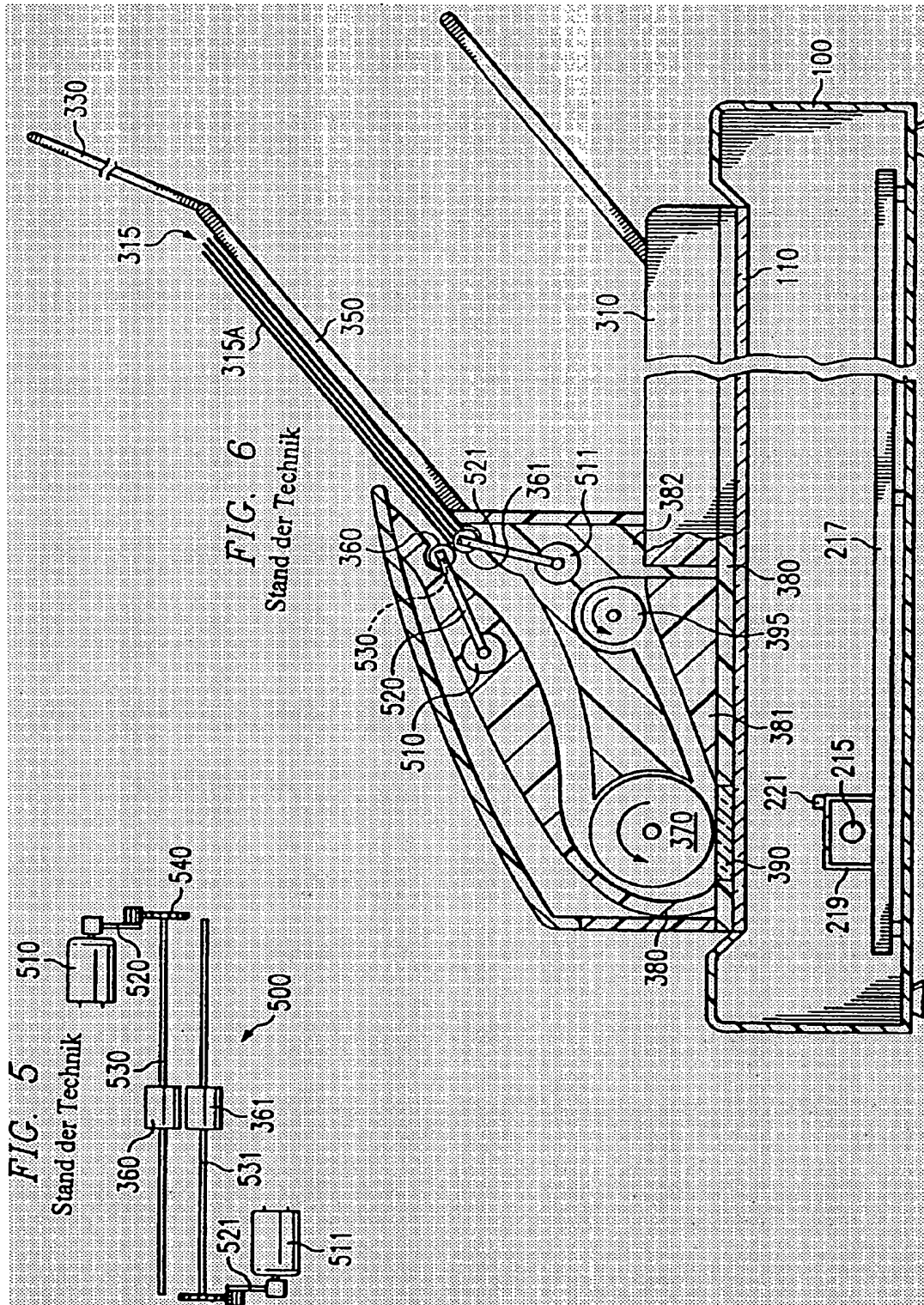
Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



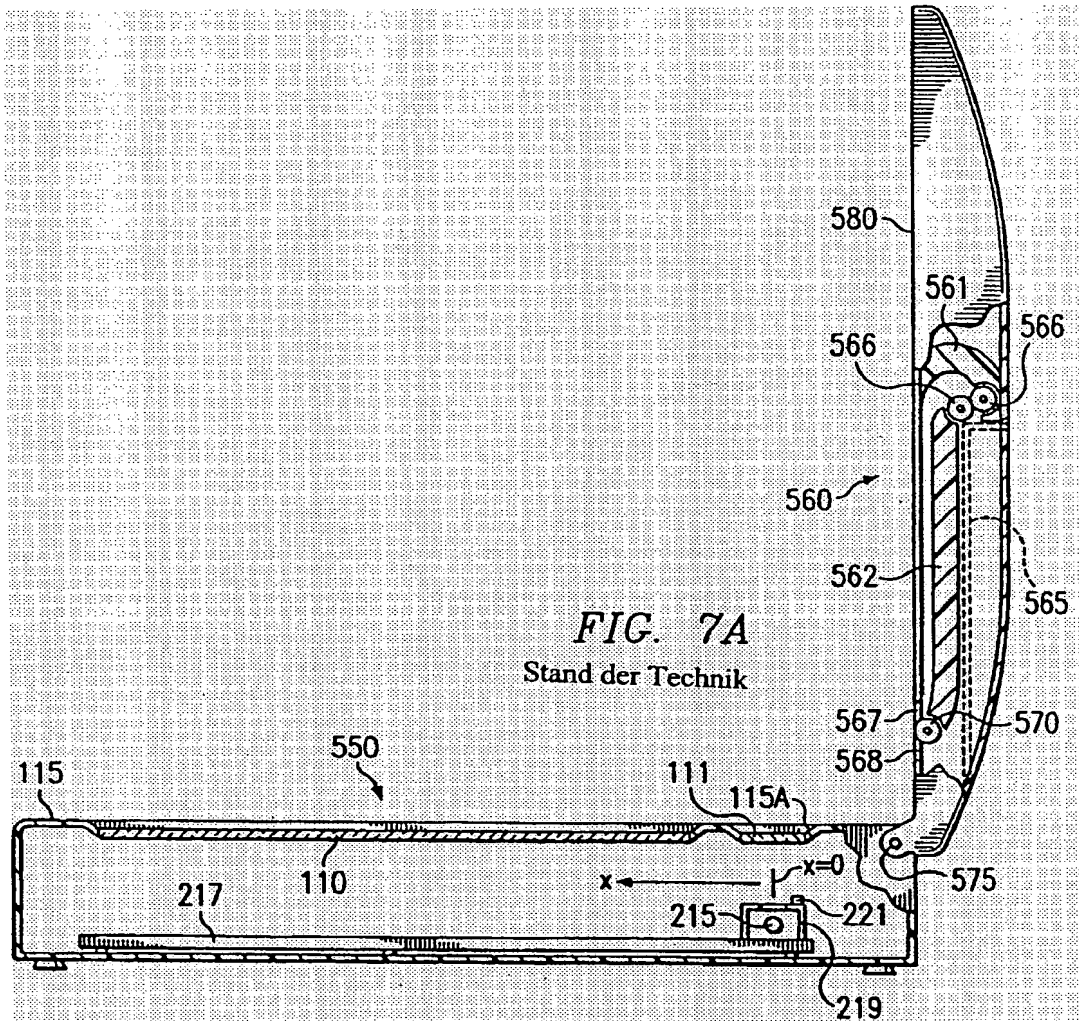
Anhängende Zeichnungen



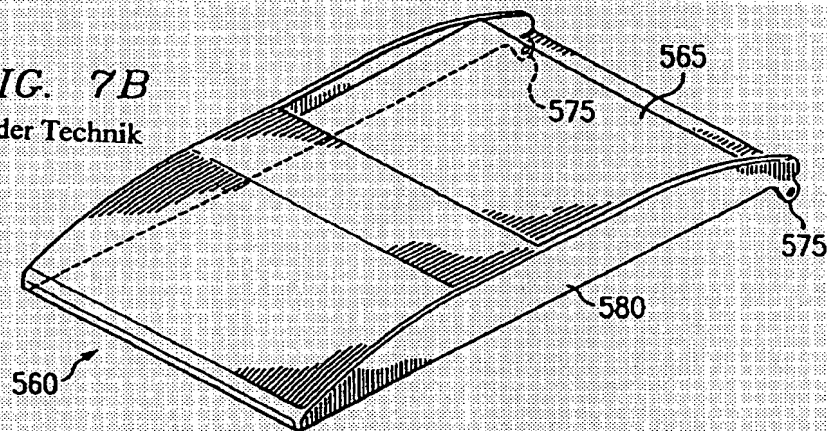


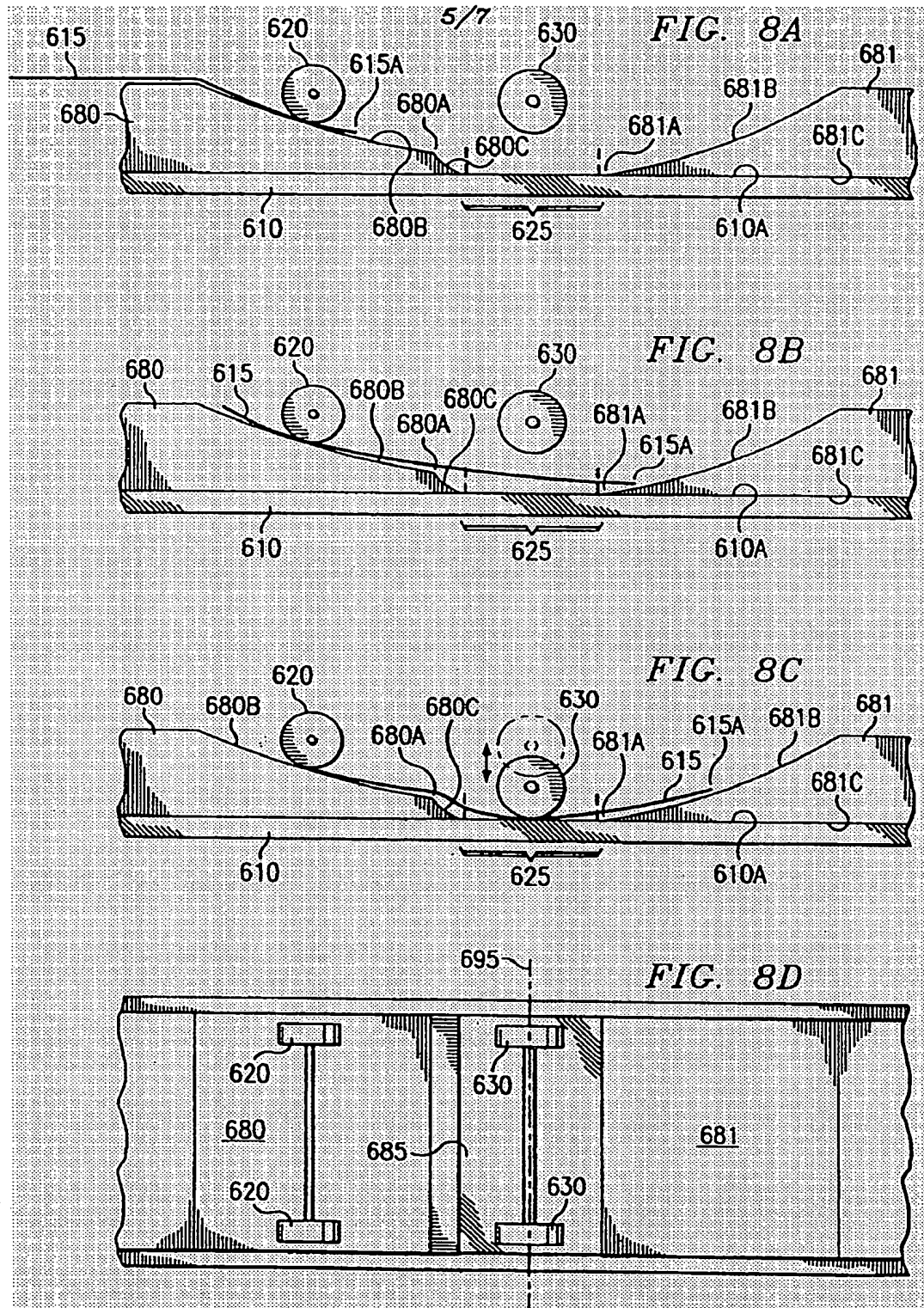


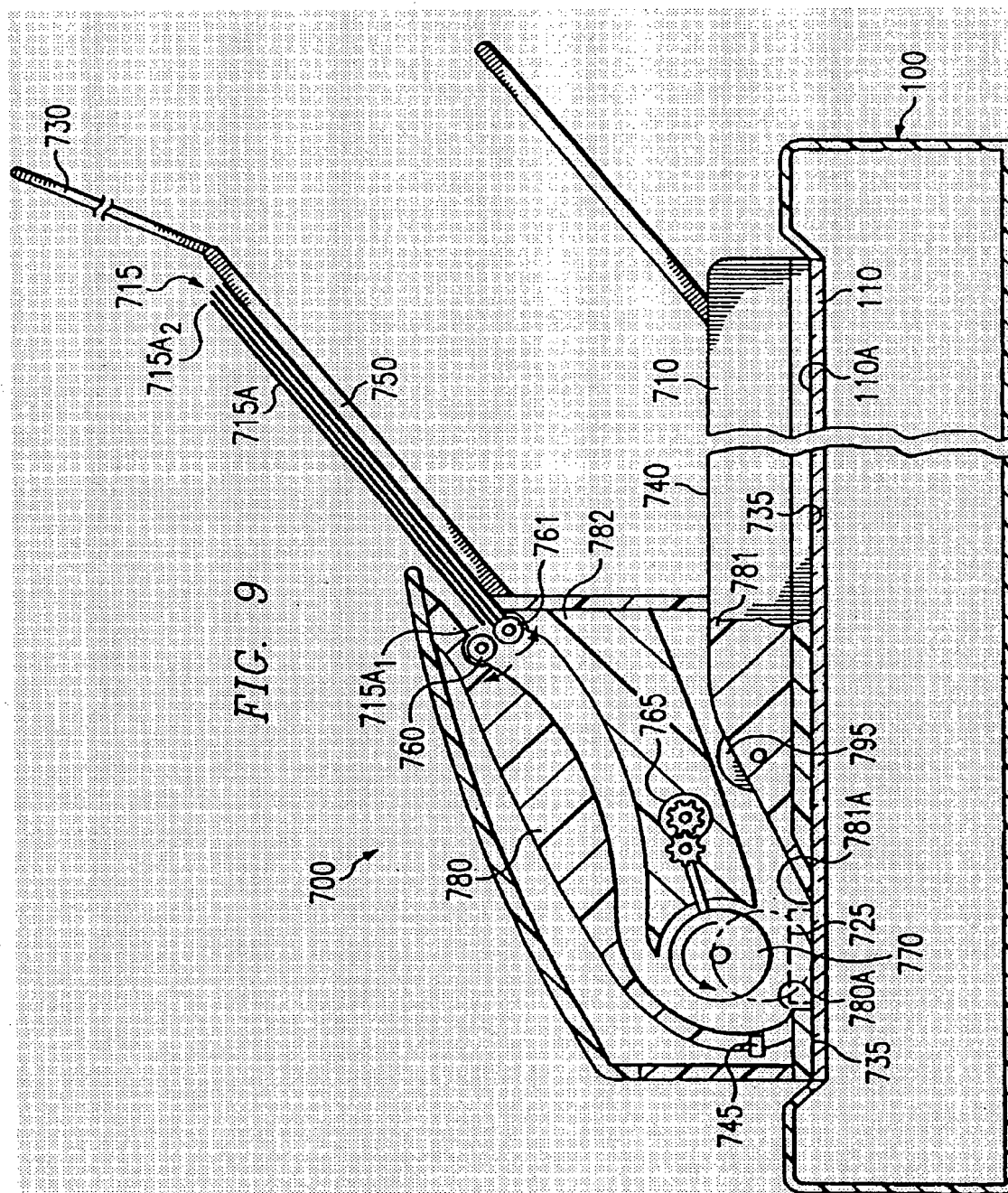




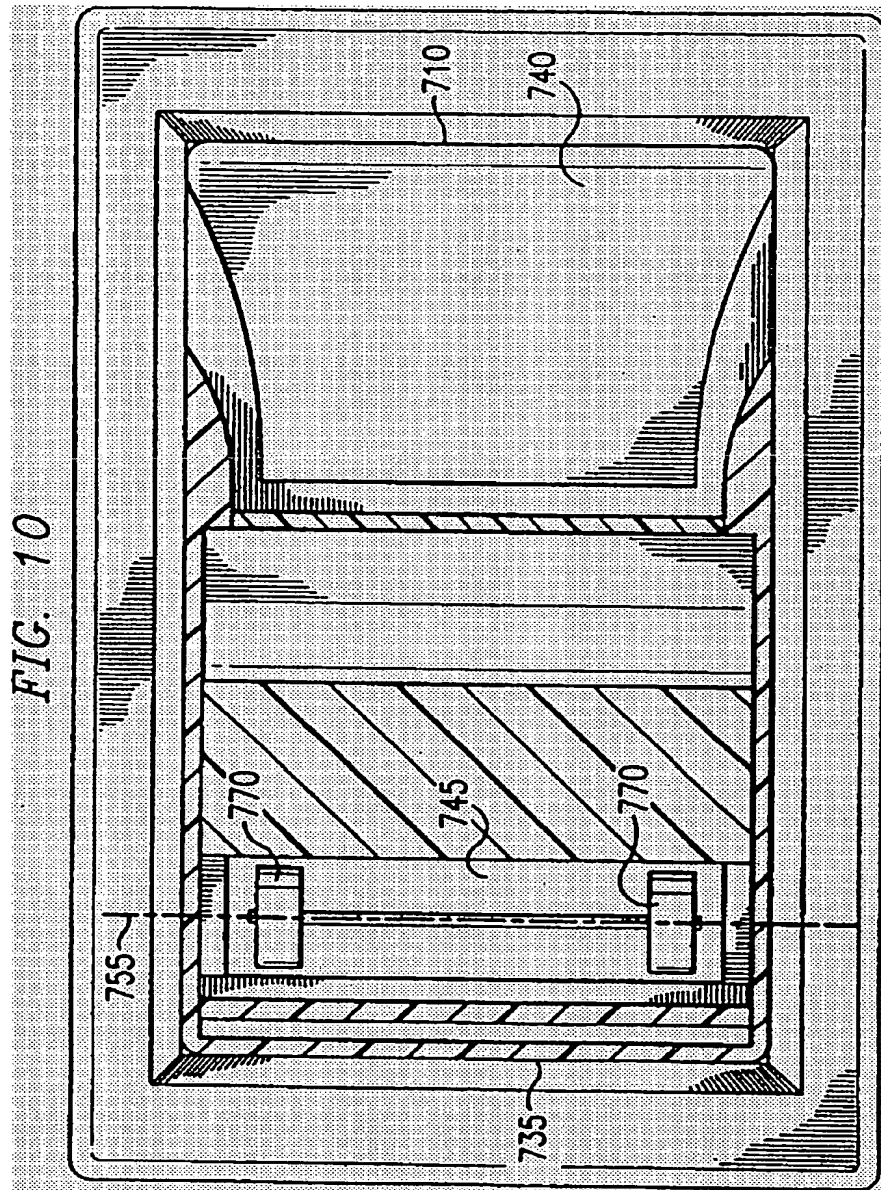
**FIG. 7B**  
Stand der Technik











**THIS PAGE BLANK (USPTO)**